



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 DEC. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

BEST AVAILABLE COPY



INSTITUT
NATIONAUX DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /260899

REMISE DES FÉDÉS DÉCT 2003 Réserve à l'INPI DATE 75 INPI PARIS LIEU 0311759 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <i>8 octobre 2003</i>		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Isabelle ANDRIEU Direction de la Propriété Industrielle RHODIA SERVICES 40, rue de la Haie-Coq 93306 AUBERVILLIERS CEDEX
Vos références pour ce dossier (facultatif) R 03131 / IA		
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie		
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes
<input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ N° _____ Date _____ / _____ / _____ Date _____ / _____ / _____
<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE POUR APPORTER UNE HYDROPHILIE DE SURFACE DURABLE SUR UNE SURFACE HYDROPHOBIE OU RENDUE HYDROPHOBIE PAR UN DEPOT PREALABLE D'UNE COMPOSITION FILMOGENE AQUEUSE OU A BASE DE SOLVANT, AINSI QUE LES COMPOSITIONS DE REVETEMENTS A L'EXTREME SURFACE HYDROPHILE AINSI OBTENUES ET LEURS UTILISATIONS		
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
Nom ou dénomination sociale		RHODIA CHIMIE
Prénoms		
Forme juridique		
N° SIREN		6 . 4 . 0 . 1 . 4 . 5 . 2 . 6 .
Code APE-NAF		1 . . . 1
Adresse	Rue	26, Quai Alphonse Le Gallo
	Code postal et ville	92512 BOULOGNE-BILLANCOURT CEDEX
Pays		FRANCE
Nationalité		Française
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES FICHE(S)	Réserve à l'INPI
DATE	8 OCT 2003
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT	0311759
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W /260899

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		R 03131 / IA	
6 MANDATAIRE			
Nom		ANDRIEU	
Prénom		Isabelle	
Cabinet ou Société		RHODIA SERVICES Direction de la Propriété Industrielle	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		11065	
Adresse	Rue	40, rue de la Haie-Coq	
	Code postal et ville	93306	AUBERVILLIERS CEDEX
N° de téléphone (facultatif)		01 53 56 54 24	
N° de télécopie (facultatif)		01 53 56 54 10	
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE			
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques	
		<input type="checkbox"/> Oui	
		<input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques	
		<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)	
		<input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
10 SI vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes			

11 SIGNATURE DU DEMANDEUR

VIGUEUR DE LA PREFERECTURE

11 OCT 2003

Procédé pour apporter une hydrophilie de surface durable sur une surface hydrophobe ou rendue hydrophobe par un dépôt préalable d'une composition filmogène aqueuse ou à base de solvant , ainsi que les compositions de revêtements à l'extrême surface hydrophile ainsi obtenues et leurs utilisations

5

La présente invention concerne de nouvelles compositions de revêtements, ou 10 de traitements de surface, notamment des compositions de peintures. Ces compositions peuvent être utilisées dans différentes applications telles que peintures à l'eau intérieures ou extérieures, crépis, vernis, revêtement semi-épais, formulations d'apprêts pour textiles architecturaux, surfaces plastique rigides ou souples, ou produits de protection de surface.

15

L'art antérieur n'indique pas de composition de revêtement apte à filmifier correctement, qui confère à l'application finale, par exemple sous forme de peinture, une forte hydrophilie à la surface extérieure du revêtement qui soit durable , c'est à dire qui résiste aux lavages, sans réduire la capacité de 20 protection du revêtement, c'est à dire sans détériorer la formation du film protecteur ou son adhérence sur le support recouvert.

L'un des objectifs essentiels de la présente invention est donc de proposer une nouvelle composition de revêtement conférant à l'application finale une forte 25 hydrophilie à la surface extérieure du revêtement qui soit durable, c'est à dire qui résiste aux lavages, sans réduire la capacité de protection du revêtement, c'est à dire sans détériorer la formation du film protecteur ou son adhérence sur le support recouvert.

30 Plus concrètement, la nouvelle composition de revêtement, mise au point et faisant l'objet de la présente invention, comprend :
- une dispersion aqueuse de polymère filmogène, et
- une quantité suffisante d'une silicone polyether vérifiant la formule (I) suivante :

35

**COMPOSITIONS DE REVETEMENTS COMPRENANT UNE DISPERSION
AQUEUSE DE POLYMER FILMOGENE ET UNE SILICONE POLYETHER,
5 LEUR PROCEDE DE PREPARATION ET LEURS UTILISATIONS**

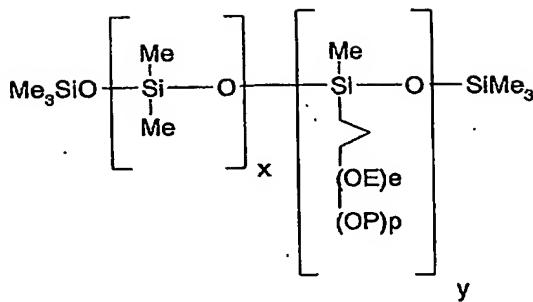
La présente invention concerne de nouvelles compositions de revêtements, ou de traitements de surface, notamment des compositions de peintures. Ces 10 compositions peuvent être utilisées dans différentes applications telles que peintures à l'eau intérieures ou extérieures, crépis, vernis, revêtement semi-épais, formulations d'apprêts pour textiles architecturaux, surfaces plastique rigides ou souples, ou produits de protection de surface.

15 L'art antérieur n'indique pas de composition de revêtement apte à filmifier correctement, qui confère à l'application finale, par exemple sous forme de peinture, une forte hydrophilie à la surface extérieure du revêtement qui soit durable , c'est à dire qui résiste aux lavages, sans réduire la capacité de protection du revêtement, c'est à dire sans détériorer la formation du film 20 protecteur ou son adhérence sur le support recouvert.

L'un des objectifs essentiels de la présente invention est donc de proposer une nouvelle composition de revêtement conférant à l'application finale une forte hydrophilie à la surface extérieure du revêtement qui soit durable, c'est à dire qui 25 résiste aux lavages, sans réduire la capacité de protection du revêtement, c'est à dire sans détériorer la formation du film protecteur ou son adhérence sur le support recouvert.

Plus concrètement, la nouvelle composition de revêtement, mise au point et 30 faisant l'objet de la présente invention, comprend :
- une dispersion aqueuse de polymère filmogène, et
- une teneur suffisante d'une silicone polyether vérifiant la formule (I)

(I) :



(I)

- 5 Les groupes terminaux des oxydes d'éthylène ou de propylène étant des groupes OR

dans laquelle :

OE signifie $-O-CH_2-CH_2-$

OP signifie $-O-CH_2-CH_2-CH_2-$

- 10 R représente un atome d'hydrogène, ou un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant de 1 à 22 atomes de carbone, et de préférence ayant de 1 à 4 atomes de carbone,

x est nombre compris entre 5 et 50,

y est un nombre compris entre 3 et 10,

- 15 e est un nombre compris entre 10 et 30,

p est un nombre compris entre 0 et 10,

étant entendu que :

x/y est inférieur à 10 et de préférence inférieur ou égal à 8,

$e+p$ est inférieur à 30 et de préférence inférieur ou égal à 20,

- 20 e/p est supérieur à 1 et de préférence supérieur ou égal à 4, et

$x+y$ est inférieur à 60 et de préférence inférieur à 40.

Les formes préférées sont particulièrement les produit pour lesquels

$x=9,5$, $y=3,5$, $e=11,5$ et $p=2,5$, et R est un atome d'hydrogène ;

- 25 $x=14$, $y=4$, $e=17$ et $p=1$, et R est un atome d'hydrogène ;

$x=48$, $y=6$, $e=15$ et $p=5$, et R est un atome d'hydrogène ;

Ces produits sont tous des produits liquides non aqueux.

Par dispersion aqueuse de polymère filmogène insoluble dans l'eau (latex) on entend les latex naturels ou synthétiques.

- 5 Les polymères filmogènes insolubles dans l'eau préférés sont obtenus par polymérisation de monomères choisis parmi :
- les esters vinyliques et plus particulièrement l'acétate de vinyle ;
 - les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle ;
 - les monomères vinylaromatiques en particulier le styrène.

Ces monomères peuvent être copolymérisés entre eux ou avec d'autres monomères à insaturation éthylénique, pour former des homopolymères, des copolymères ou des terpolymères.

- 15 A titre d'exemples non limitatifs de monomères copolymérisables avec l'acétate de vinyle et/ou les esters acryliques et/ou le styrène, on peut citer l'éthylène et les oléfines comme l'isobutène; les esters vinyliques d'acides monocarboxyliques saturés, ramifiés ou non, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, comme le propionate, le "Versatate" (marque déposée pour les esters d'acides ramifiés en C₉-C₁₁), le pivalate, le laurate de vinyle ; les esters d'acides insaturés mono- ou di-carboxyliques possédant 3 à 6 atomes de carbone avec les alcanols possédant 1 à 10 atomes de carbone, comme les maléates, fumarates de méthyle, d'éthyle, de butyle, d'éthylhexyle ; les monomères vinylaromatiques tels que les méthylstyrènes, les vinyltoluènes ; les halogénures de vinyle tels que le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène, les diolefines particulièrement le butadiène ; les esters (méth)allyliques de l'acide (meth)acrylique, les esters (meth)allyliques des mono et diesters des acides méthérique, fumarique et

On peut citer à titre d'exemple un terpolymère de type acétate/versatate/Dibutylmaléate.

La polymérisation du latex est réalisée de manière connue en soi en émulsion aqueuse des monomères polymérisables en présence d'au moins un initiateur radicalaire et de préférence d'un agent de transfert, par exemple du type mercaptan avec une concentration en monomères dans le milieu réactionnel comprise généralement entre 20 et 60 % en poids.

La polymérisation peut être réalisée en continu, en discontinu ou semi-continu avec introduction d'une partie des monomères en continu et être du type "ensemencé" ou "incrémentale" selon toute variante connue pour l'obtention des particules de structure homogène et hétérogène.

Pour la préparation du latex, à titre d'exemple non limitatif, on se référera aux modes opératoires décrits dans le brevet EP 599 676 au nom de la présente demanderesse.

D'une manière préférée on utilise des compositions de revêtement acryliques c'est à dire qu'ils comprennent des polymères à base de monomères de type acryliques (tels que les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle). Ils peuvent comprendre également d'autres monomères, il peut s'agir par exemple de vernis styrène-acrylique.

Cependant dans les applications visées les compositions de revêtement "purs" acryliques, c'est à dire à base de monomères de type acryliques seulement sont encore plus préférées.

Les latex utilisés sont choisis de telle façon que leur température de transition vitreuse (TG) soit comprise entre 10° et 60°C, et de préférence comprise entre 20° et 40 °C.

Les tailles des particules de polymère en dispersion aqueuse constituant les latex selon l'invention peuvent être situées entre 300 nanomètres et 20 nanomètres. Ces tailles de particules sont mesurées par granulo laser ou par microscopie à balayage après cryofracture de l'échantillon.

Eventuellement, les dispersions aqueuses de polymères filmogènes peuvent comprendre des plastifiants, ceci afin de diminuer la température de formation de film (TMMF) lorsque le procédé de l'invention est mis en œuvre dans des

conditions de température très froides, c'est à dire à des températures inférieures à 0°C.

D'une manière générale, la quantité suffisante de silicone polyether de formule (I) ajoutée dans la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex) est comprise entre 0,1% et 10% en poids de silicone polyether de formule (I) sec par rapport au poids de latex sec.

De manière préférée, la quantité suffisante de silicone polyether de formule (I) ajoutée dans la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex) est comprise entre 1 et 5 % en poids de silicone polyether de formule (I) sec par rapport au poids de latex sec.

L'ajout de silicone polyether de formule (I) doit bien sur être convenablement dosé pour des questions économiques et aussi techniques.

L'ajout du silicone polyether de formule (I) est effectué par simple addition du silicone polyether liquide à la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex), c'est à dire par une technique de mélange liquide/liquide.

Le mélange du silicone polyether de formule (I) et de la dispersion aqueuse de polymère filmogène peut être effectué par mélange liquide/liquide dans tous mélangeurs liquides/liquides permettant de mélanger sans provoquer d'introduction d'air.

L'utilisation du silicone polyether de formule (I) de l'invention dans des compositions de revêtements présente plusieurs avantages.
Tout d'abord il est miscible, compatible et stable lorsqu'il est mélangé à la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex).
De plus, ce composé présente l'avantage de ne pas empêcher ni modifier la filmation lors de l'application de la composition de revêtement sur un support.

De plus, ce composé confère durablement cet effet d'hydrophilie au revêtement, et n'est pas lessivé par les pluies ou les lavages.

Les mélanges de latex et de silicones polyether de formule (I) selon l'invention
5 sont stables et restent homogènes même après stockage prolongé et y compris lorsqu'ils sont exposés à une température de 40°C pendant 2 mois.

L'hydrophilie conférée à l'extrême surface par l'ajout de silicones polyether de
formule (I) est évaluée par la méthode classique dite de l'angle de mouillage.
10 Une goutte d'eau distillée de taille calibrée est déposée dans des conditions
standardisées et répétitives sur la surface à étudier. Elle s'étale ou se rétracte
plus ou moins selon l'hydrophilie de la surface, et avec un appareillage adapté,
comme par exemple un gonionimètre de mesure de l'angle de mouillage, par
exemple de marque Tantec, il est possible de mesurer l'angle formé par la
15 goutte déposée et la surface.

Les angles de contact élevés supérieurs à 70° correspondent à des surfaces
hydrophobes. Les angles inférieurs, en particulier ceux inférieurs à 40° (ce qui
signifie qu'on obtient un étalement de la goutte d'eau) correspondent à des
surfaces hydrophiles.

20 La durabilité de l'hydrophilie de surface conférée par le système selon
l'invention est évaluée par la même technique, mais pratiquée sur des films ou
des objets revêtus de ces films qui ont été totalement immergés dans de l'eau
pure pendant plusieurs périodes de 12 heures, puis séchés à 50°C pendant 1
heure.
25 Dans les exemples selon l'invention, l'hydrophilie de surface est toujours
constatée même après 15 cycles d'immersion totale et séchage.

Outre les deux constituants principaux de la composition de revêtement de
l'invention, celle-ci peut contenir également d'autres additifs tels que par
30 exemple des agent(s) anti-mousse(s), biocide(s), tensio-actif(s), agent(s)
rhéologique(s), agent(s) de coalescence, agent(s) dispersant(s), et agent(s)
épaisseur(s).

Mais de manière préférentielle, la composition utilisée est simplement
35 l'association entre un latex et un silicone polyether selon l'invention, de formule
(I) et elle est mise en œuvre comme une couche de finition, par dessus la
couche de revêtement classique.

Pour la préparation de la composition de revêtement, on mélange les différents constituants de façon connue en soi.

La composition de revêtement selon l'invention peut être appliquée selon les
5 techniques habituelles. A titre d'exemple, elle peut être appliquée sur les surfaces par tout moyen convenable tel que pinceau, brosse, pulvérisateur, etc...

Les surfaces sur lesquelles la composition de revêtement selon l'invention est
10 applicable sont de natures diverses.

Cependant afin d'obtenir une bonne hydrophilie à la surface extérieure du revêtement, il est important d'appliquer la composition de revêtement sur un support hydrophobe.

15 Les supports hydrophobes sont choisis parmi le verre, les métaux, le polypropylène rigide ou sous forme de voile non tissé, le bois traité par une première couche de latex selon l'invention mais sans silicone polyether, ou un matériau à base de ciment également traité par une première couche de latex
20 seul également. Ils sont donc hydrophobes dans le sens où le test de l'angle de contact avec une goutte d'eau donne des angles de mouillage de l'ordre de 70° ou supérieurs.

Il est donc important de noter que tout support y compris des supports non
25 hydrophobes peut-être rendu hydrophobe au sens de la présente invention par enduction préalable par un primaire d'adhérence, c'est à dire une composition de polymère filmogène en dispersion aqueuse (latex) ou à base de solvants.

Par exemple des matériaux poreux à caractère hydrophile tel le bois brut, le
30 ciment, les objets préfabriqués en ciment ou fibro-ciment, ou encore la brique ou les tuiles non vernissées, ou les bâches textiles en coton tendu doivent être enduits par une composition de polymère filmogène en dispersion aqueuse ou à

L'invention a également pour objet un procédé pour rendre plus hydrophile (angle de mouillage avec l'eau de l'ordre de 30°) et de façon durable un support hydrophobe caractérisé en ce qu'on applique sur la surface du support hydrophobe une quantité suffisante d'une composition de revêtement selon 5 l'invention.

La présente invention a également pour objet un support hydrophobe dont la surface est recouverte au moins en partie par un film provenant du séchage 10 d'une composition comprenant une émulsion aqueuse de polymère filmogène et au moins un silicone polyether de formule (I).

Les compositions de l'invention sont utiles pour différentes applications.

On peut citer à titre d'exemple l'utilisation d'une composition de revêtement de 15 l'invention pour réaliser un revêtement antialissure.

Ainsi, une super-hydrophilie à l'extrême surface du revêtement, celui ci étant lui même fermé (non poreux) et hydrophobe dans sa masse permet d'éviter la fixation des salissures ou des micro-organismes. La super-hydrophilie à l'extrême surface du revêtement permet une meilleure lavabilité de la surface par 20 l'eau de pluies ou un simple arrosage.

La composition de revêtement selon l'invention peut donc être utilisée dans un vernis ou une peinture extérieure mais également intérieure.

25 En effet, le problème d'ensalissement existe pour tous les éléments exposés à l'extérieur, comme par exemple les façades, les textiles dits architecturaux (bâches, toiles tendues, chapiteaux fixes), les surfaces métalliques peintes, le bois, mais également pour les éléments à l'intérieur, peintures intérieures lessivables pour cuisine ou salle de bain, les vernis de finition de papier peints, 30 les surfaces carrelées vernissées, le bois, les éléments préfabriqués en ciment ou fibrociments par exemple.

Les salissures peuvent être des salissures grasses et carbonées, issues essentiellement de la pollution automobile ou des chauffages urbains. Il s'agit 35 dans ce cas d'huiles, des suies, des mélanges d'huile et de particules de noir de carbone, des aérosols de fumées et de suies.

Mais les salissures peuvent être des salissures d'origines biologiques constitués de lichens, symbioses d'algues et de champignons.

- 5 On peut citer également à titre d'exemple l'utilisation d'une composition de revêtement de l'invention pour réaliser un revêtement plus hydrophile des polymères utilisés dans les couches culottes pour Bébé.
- 10 Les exemples et tests suivants sont donnés à titre illustratif. Ils permettent notamment de mieux comprendre l'invention et de faire ressortir tous ses avantages et entrevoir quelques variantes de réalisation.

Exemple 1

- 15 1 - On prépare des compositions par addition des silicones polyether candidats au latex , à l'ambiente, au taux de 3%, exprimé en sec/sec par rapport au latex . Le tableau I ci dessous donne les compositions des produits testés selon la formule (I) donnée précédemment.
- 20 20 Deux produits Rhodorsil figurent dans ce tableau et sont des produits commerciaux vendus par la société Rhodia.
Les autres produits sont des produits obtenus à l'échelle du laboratoire.
Le latex objet des essais est le Rhodopas D2040, latex acrylique commercialisé par la société Rhodia.
- 25 25 2 - On observe les effets sur l'émulsion et sur la stabilité dans le temps
3 - Pour les mélanges stables, on prépare un "film" de 2 mm d'épaisseur dans une empreinte silicone. Ceci permet d'extraire le film facilement et de pratiquer sur ce film divers tests ou mesures
- 30 30 4 - On mesure l'hydrophilie des deux faces (celle ayant été exposée à l'air et celle non exposée), par mesure de l'angle de mouillage d'une goutte d'eau permutée déposée en surface, comme précisé précédemment.

Tableau I

	Référence des produits	Origine	x	y	e	p	R
Exemple comparatif	Silicone polyether 1	Rhodorsil SP3300	75	7	22	22	H
Exemple comparatif	Silicone polyether 2	Produit de laboratoire	31	6	29	48	H
Exemple comparatif	Silicone polyether 3	Produit de laboratoire	29	4,5	5,7	32,6	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 4	Produit de laboratoire	14	4	17	1	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 5	Produit de laboratoire	20	4	22	7	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 6	Produit de laboratoire	19	5	25	4	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 7	Produit de laboratoire	21	4	20	5	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 8	Produit de laboratoire	9	3,5	12,3	0,6	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 9	Produit de laboratoire	48	6	15	5	H
Exemple de l'invention	Silicone polyether 10	Rhodorsil SP3301	9,5	3,5	11,5	2,5	H

5

Le tableau II ci-dessous donne les résultats des mesures d'hydrophilie sur les films obtenus à partir des mélanges latex + silicones polyethers par la technique de mesure de l'angle de contact.

Tableau II

	Référence des systèmes Latex + silicone polyether	Angle de mouillage surface supérieure	Angle de mouillage surface inférieure	Résultat du Test
témoin	Rhodopas D2040 seul	89°	90°	
Exemple comparatif	Rhodopas D2040 +3%SP1	55°	85°	Négatif
Exemple comparatif	Rhodopas D2040 +3%SP2	90°	90°	Négatif
Exemple comparatif	Rhodopas D2040 +3%SP3	Pas de film obtenu		Négatif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP4	27°	89°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP5	27°	90°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP6	26°	88°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP7	25°	87°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP8	26°	88°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP9	26°	90°	Positif
Exemple de l'invention	Rhodopas D2040 +3%SP10	25°	87°	Positif

Ces résultats permettent de sélectionner nettement les silicones polyethers
 5 permettant d'obtenir l'hydrophilie de la face supérieure du film.

Structure et caractéristiques des latex séparés

Tableau III

Référence des systèmes Latex + silicone polyther		Angle de mouillage surface supérieure	Angle de mouillage surface inférieure	Angle de mouillage surface supérieure après test immersion	Angle de mouillage surface inférieure après test immersion
Rhodopas D2040 +3%SP4		27°	89°	28°	88°
Rhodopas D2040 +3%SP5		27°	90°	27°	90°
Rhodopas D2040 +3%SP6		26°	88°	26°	88°
Rhodopas D2040 +3%SP7		25°	87°	27°	87°
Rhodopas D2040 +3%SP8		26°	88°	26°	88°
Rhodopas D2040 +3%SP9		26°	90°	27°	87°
Rhodopas D2040 +3%SP10		25°	87°	27°	87°

On constate que l'hydrophilie de la surface supérieure est parfaitement conservée après les cycles de trempage et de re-séchage. Elle est donc durable et résistante aux lessivages répétés.

Exemple 3 - Etude de l'influence du dosage latex /silicone polyether selon l'invention

10 L'exemple 1 a été réalisé avec des taux de silicone polyether de 3%

Les essais complémentaires ont portés sur des taux d'ajouts de 1%, 3% et 5% et 6% du silicone polyether Rhodorsil SP3301 selon l'invention dans le latex Rhodopas D 2040, qui sont deux produits commercialisés par Rhodia.

15 La mesure des angles de contact avec l'eau distillée sur la partie supérieure du film montrent qu'une certaine hydrophilie est atteinte dès un ajout de 1%, et quelle augmente (diminution de l'angle de contact eau -surface) avec le taux de silicone polyether ajouté:

	Pas d' ajout :	80°
	1%	50°
	3%	30°
	5%	30°
5	6%	23°
	8%	20°

Au delà d'un ajout de 8% ; l'hydrophilie n'augmente plus,

10

Exemple 4

Hydrophilisation de certaines surfaces : cas d'une surface de polypropylène rigide

- 15 La plupart des matériaux peuvent être hydrophilisés en surface par ce système, à condition que le film adhère suffisamment sur la surface en question. En particulier nous avons pu rendre hydrophile une surface de polypropylène rigide par application directe (par pinceau et par pulvérisation) d'un mélange de Latex Rhodopas D 2040 et de 5% de silicone polyether Rhodorsil SP3301.

20

Tableau IV

Essais	Angle de contact
référence polypropylène seul	87°
polypropylène traité latex + silicone Rhodorsil SP3301 au pinceau	30°
référence polypropylène	80°
polypropylène traité latex + silicone Rhodorsil SP3301 par pulvérisation	35°

Exemple 5

- 25 L'hydrophilisation : "L'application de la peinture

... est un moyen efficace pour empêcher la formation de gouttelettes d'eau sur les voitures.

Le matériau traité est du bois massif raboté, sur lequel on dépose une première couche de latex Rhodopas D2040, puis une couche de Rhodopas D2040 additivé de dose croissante de silicone polyether Rhodorsil SP 3301 selon le plan suivant présenté dans le tableau V :

5

Tableau V

ÉCHANTILLONS	NATURE AGENT TRAITANT
	Bois brut
B	Latex Rhodopas D2040 RTM Rhodia @
C	Latex D2040 puis mélange LATEX D2040 + 1% SP3301
D	Latex D2040 puis mélange LATEX D2040 + 3% SP3301
E	Latex D2040 puis mélange LATEX D2040 + 5% SP3301

10 Ces éprouvettes des bois ainsi traitées ont ensuite été soumises à un ensalissement par divers types de salissures, par exemple de l'huile de vidange moteur (liquide).

Après ensalissement et séchage 12 heures, les éprouvettes sont simplement passées sous un courant d'eau pour vérifier l'élimination de la salissure.

15 On note un effet positif et spectaculaire du traitement avec le latex additivé silicone polyether, comme le montre les photographies de la figure I.

Avant même l'opération de lavage, on note que l'huile de vidange n'adhère pas sur la surface traitée par les mélanges contenant 3% et 5% de silicone polyether (démouillage visible sur la figure I).

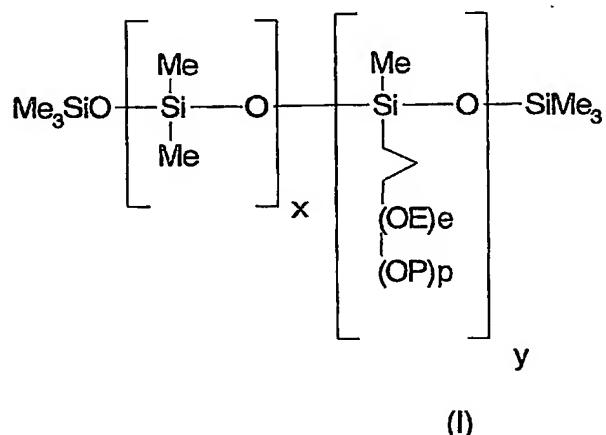
20 Après passage sous l'eau, la salissure est beaucoup mieux éliminée sur les éprouvettes traitées, et totalement éliminée dans le cas de l'éprouvette traitée par un mélange contenant 5% de silicone polyether.

REVENDEICATIONS

5

1. Composition de revêtement comprenant :
 - une dispersion aqueuse de polymère filmogène, et
 - une quantité suffisante d'une silicone polyether vérifiant la formule (I) suivante :

10



Les groupes terminaux des oxydes d'éthylène ou de propylène étant des groupes OR

15 dans laquelle :

OE signifie -O-CH₂-CH₂-

OP signifies $-O-CH_2-CH_2-CH_2-$

R représente un atome d'hydrogène, ou un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant de 1 à 22 atomes de carbone, et de préférence ayant de 1 à 4 atomes de

20 carbone,

x est nombre compris entre 5 et 50.

y est un nombre compris entre 3 et 10.

For more information about the National Institute of Child Health and Human Development, please call 301-435-0911 or visit our website at www.nichd.nih.gov.

2. composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le silicone polyether est choisi parmi les silicones polyether de formule (I) vérifiants les conditions suivantes :

- 5 $x = 9,5$, $y = 3,5$, $e = 11,5$ et $p = 2,5$, et R représente un atome d'hydrogène ;
 $x = 14$, $y = 4$, $e = 17$ et $p = 1$, et R représente H un atome d'hydrogène ;
 $x = 48$, $y = 6$, $e = 15$ et $p = 5$, et R représente un atome d'hydrogène.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que la
10 polymère insoluble dans l'eau obtenu par polymérisation de monomères choisis
parmi :

- les esters vinyliques et plus particulièrement l'acétate de vinyle ;
- les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10
15 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle,
éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle ;
- les monomères vinylaromatiques en particulier le styrène ;
ces monomères pouvant être copolymérisés entre eux ou avec d'autres
monomères à insaturation éthylénique copolymérisables avec l'acétate de vinyle
20 et/ou les esters acryliques et/ou le styrène, pour former des homopolymères, des
copolymères ou des terpolymères.

4. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que les monomères
copolymérisables avec l'acétate de vinyle et/ou les esters acryliques et/ou le
25 styrène, peuvent être choisis parmi l'éthylène et les oléfines comme l'isobutène;
les esters vinyliques d'acides monocarboxyliques saturés, ramifiés ou non, ayant
de 1 à 12 atomes de carbone, comme le propionate, le "Versatake" (marque
déposée pour les esters d'acides ramifiés en C₉-C₁₁), le pivalate, le laurate de
vinyle ; les esters d'acides insaturés mono- ou di-carboxyliques possédant 3 à 6
30 atomes de carbone avec les alcanols possédant 1 à 10 atomes de carbone,
comme les maléates, fumarates de méthyle, d'éthyle, de butyle, d'éthylhexyle ;
les monomères vinylaromatiques tels que les méthylstyrènes, les vinyltoluènes ;
les halogénures de vinyle tels que le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène,
les diolefines particulièrement le butadiène ; les esters (méth)allyliques de l'acide

(meth)acrylique, les esters (méth)allyliques des mono et diesters des acides maléique, fumarique et itaconique, ainsi que les dérivés alkéniques des amides des acides acryliques et méthacryliques, tels que le N-méthallylmaléimide.

5 5. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex) comprend au moins un polymère insoluble dans l'eau obtenu par polymérisation de monomères choisis parmi les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et
10 méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la quantité suffisante de silicone polyether de formule (I)
15 ajoutée dans la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex) est comprise entre 0,1 et 10% en poids de silicone polyether de formule (I) sec par rapport au poids de latex sec.

7. Composition selon la revendication 6, caractérisé en ce que la quantité suffisante de silicone polyether de formule (I) ajoutée dans la dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex) est comprise entre 0,1 et 5 % en poids de silicone polyether de formule (I) sec par rapport au poids de latex sec.

8. Procédé pour rendre hydrophile de façon durable un support hydrophobe
25 caractérisé en ce qu'on applique sur la surface du support hydrophobe une quantité suffisante d'une composition de revêtement selon l'une quelconques des revendications 1 à 7.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le support hydrophobe a un angle de contact mesuré par la méthode de l'angle de mouillage supérieur à 70°.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le primaire d'adhérence hydrophobe est une composition de polymère filmogène en dispersion aqueuse ou à base de solvant.

5 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 11, caractérisé en ce que le primaire d'adhérence est la dispersion aqueuse de polymère filmogène utilisée dans la composition de revêtement.

10 13. Support hydrophobe dont la surface est recouverte au moins en partie par un film provenant du séchage d'une composition comprenant une émulsion aqueuse de polymère filmogène et au moins un silicium polyether de formule (I) selon l'une des revendications 1 à 7.

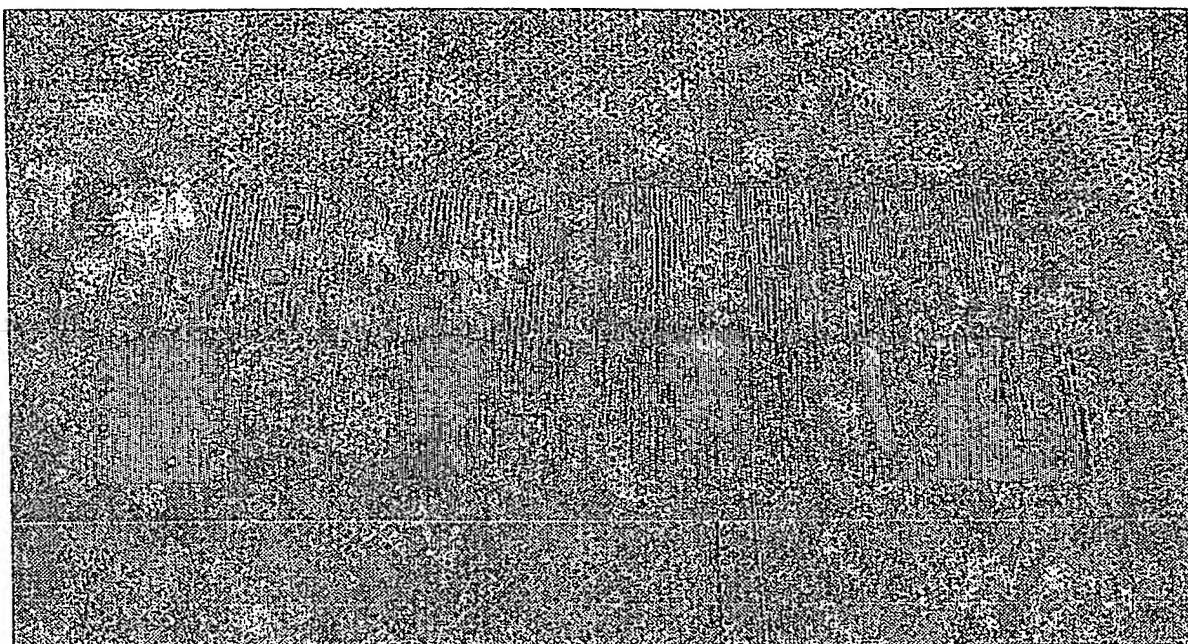
15 14. Utilisation d'une composition de revêtement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 comme revêtement antisalissure.

15. Utilisation selon la revendication 14, caractérisée en ce que la salissure est choisie parmi les huiles, les suies, les mélanges d'huile et de particules de noir de carbone, les aérosols de fumées et de suies.

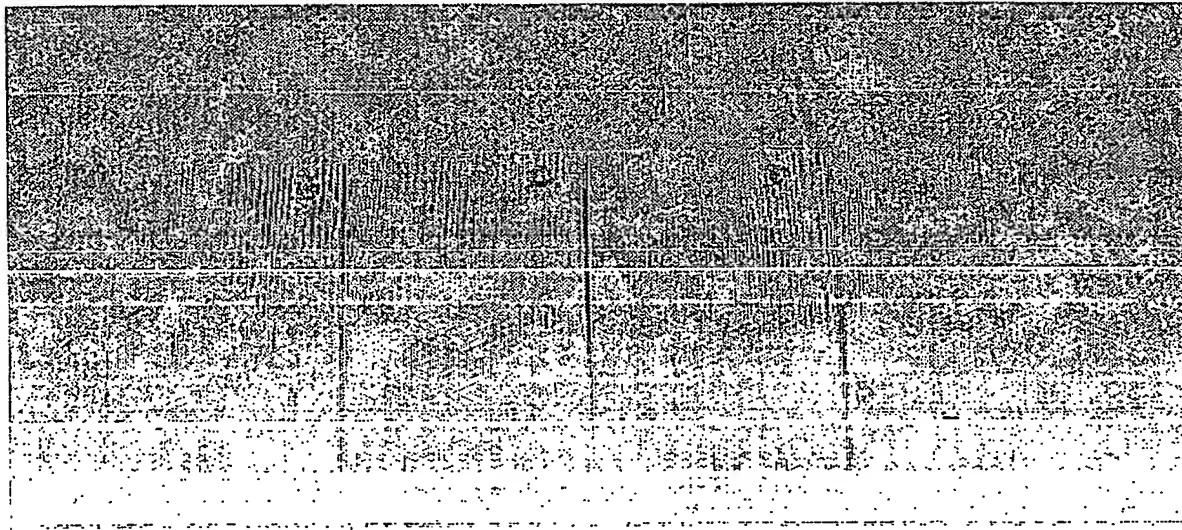
20 16. Utilisation d'une composition de revêtement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 comme revêtement hydrophilisant de polymères utilisés dans les couches culottes pour bébé.

1/1

Figure I



DEPOT DE LA SALISSURE HUILE DE VIDANGE SUR EPROUVETTES
TRAITEES



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87
0.15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

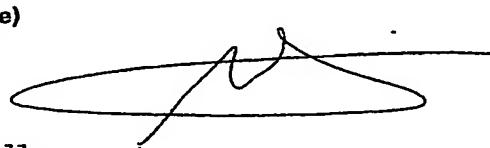
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 G W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)	R 03131 / IA
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0 3 1 1 7 5 9
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	
Procédé pour apporter une hydrophilie de surface durable sur une surface hydrophobe ou rendue hydrophobe par un dépôt préalable d'une composition filmogène aqueuse ou à base de solvant, ainsi que les compositions de revêtements à l'extrême surface hydrophile ainsi obtenues et leurs utilisations	
LE(S) DEMANDEUR(S) :	
RHODIA CHIMIE 26, Quai Alphonse Le Gallo 92512 BOULOGNE-BILLANCOURT CEDEX France	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :	
<input checked="" type="checkbox"/> Nom LORENTZ Prénoms Gilles Adresse Rue 129, rue Vauban Code postal et ville [6 9 0 0 6] LYON Société d'appartenance (facultatif)	
<input checked="" type="checkbox"/> Nom JOUBERT Prénoms Daniel Adresse Rue 26, Hameau du Bois du Luddé Code postal et ville [6 1 0 5 0 1 0] VINEUIL SAINT FIRMIN Société d'appartenance (facultatif)	
<input checked="" type="checkbox"/> Nom Prénoms Adresse Rue Code postal et ville [] Société d'appartenance (facultatif)	
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.	
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)	
	
ANDRIEU-SIFFLET Isabelle	

Document made available Patent Cooperation Treaty

International application number: PCT/FR04/002553

International filing date: 08 October 2004 (08.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0311759
Filing date: 08 October 2003 (08.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 07 January 2005

Remark: Priority document submitted or transmitted to the
compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO)
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.